

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-179888

(43)Date of publication of application : 27.06.2003

(51)Int.Cl.

H04N 7/025

G06F 13/00

H04N 7/03

H04N 7/035

H04N 7/24

(21)Application number : 2001-378701

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 11.12.2001

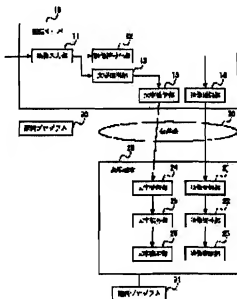
(72)Inventor : SATODA KOZO

(54) CONTENTS DISTRIBUTION SYSTEM, DISTRIBUTION SERVER AND DISPLAY TERMINAL FOR THE CONTENTS DISTRIBUTION SYSTEM, AND CONTENTS DISTRIBUTION PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a contents distribution system that can provide even video contents distributed at a low bit rate from a distribution server to a display terminal of a user while the display terminal at a receiver side clearly displays characters displayed in the video contents.

SOLUTION: The contents distribution system where the distribution server 10 distributes contents to the display terminal 20 via a transmission line 30 is characterized by that the distribution server 10 detects an area of character display from an image of the video contents, generates an image with high resolution in the detected area being character information used to confirm characters displayed in the detected area and text data acquired through character recognition, multiplexes the generated character information on the video contents and distributes the resulting contents to the display terminal 20, and the display terminal 20 provides the character information received from the distribution server 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 配信サーバから表示端末に対しコンテンツを配信するコンテンツ配信システムにおいて、前記配信サーバが、映像コンテンツの画像から文字が表示される領域を検出し、検出した前記領域に表示される前記文字を確認するために用いる文字情報を生成し、生成した前記文字情報を前記表示端末に配信することを特徴とするコンテンツ配信システム。

【請求項2】 前記配信サーバが、検出した前記領域の画像を、前記映像コンテンツの文字情報として生成することを特徴とする請求項1に記載のコンテンツ配信システム。

【請求項3】 前記配信サーバが、検出した前記領域に示される文字のテキストデータを、前記映像コンテンツの文字情報として文字認識により生成することを特徴とする請求項1に記載のコンテンツ配信システム。

【請求項4】 前記配信サーバが、文字が表示される領域が前記映像コンテンツの画像から複数箇所検出される場合に、前記表示端末から前記領域の指定を受け付け、指定された前記領域により生成した前記文字情報を前記表示端末に対し配信することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1つに記載のコンテンツ配信システム。

【請求項5】 前記配信サーバが、前記映像コンテンツの文字情報と同時に、前記映像コンテンツを前記表示端末に対し配信し、前記表示端末が、前記配信サーバから受信した前記映像コンテンツの文字情報を、同時に受信した前記映像コンテンツと共に提示することを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1つに記載のコンテンツ配信システム。

【請求項6】 前記配信サーバが、前記映像コンテンツの文字情報と、前記映像コンテンツとを多重化して前記表示端末に対し配信することを特徴とする請求項5に記載のコンテンツ配信システム。

【請求項7】 前記表示端末が、外部の放送局から受信する前記映像コンテンツの文字情報を、前記配信サーバから受信し、前記映像コンテンツの文字情報を前記映像コンテンツと共に提示することを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1つに記載のコンテンツ配信システム。

【請求項8】 前記映像コンテンツの文字情報が、前記映像コンテンツの画像に表示される文字の特徴を示す文字補助情報を含み、

前記表示端末が、前記配信サーバから受信した前記映像コンテンツの文字情報を、前記文字情報に含まれる前記文字補助情報に基づいて提示することを特徴とする請求項1から請求項7のいずれか1つに記載のコンテンツ配信システム。

【請求項9】 前記映像コンテンツの文字補助情報が、

前記映像コンテンツの画像から検出された前記領域の、前記画像中の位置の情報を含むことを特徴とする請求項8に記載のコンテンツ配信システム。

【請求項10】 前記映像コンテンツの文字補助情報が、前記映像コンテンツの画像に表示される文字のレイアウト構造の情報を含むことを特徴とする請求項8又は請求項9に記載のコンテンツ配信システム。

【請求項11】 表示端末に対しコンテンツを配信する配信サーバにおいて、

映像コンテンツの画像から文字が表示される領域を検出する手段と、

検出した前記領域に表示される前記文字を確認するために用いる文字情報を生成する手段と、生成した前記文字情報を前記表示端末に配信する手段を備えることを特徴とする配信サーバ。

【請求項12】 文字が表示される領域が前記映像コンテンツの画像から複数箇所検出される場合に、前記表示端末から前記領域の指定を受け付ける手段を備え、指定された前記領域において生成した前記文字情報を前記表示端末に対し配信することを特徴とする請求項11に記載の配信サーバ。

【請求項13】 前記映像コンテンツの文字情報と同時に、前記映像コンテンツを前記表示端末に対し配信する手段を備えることを特徴とする請求項11又は請求項12に記載の配信サーバ。

【請求項14】 前記映像コンテンツの文字情報と、前記映像コンテンツとを多重化して前記表示端末に対し配信する手段を備えることを特徴とする請求項13に記載の配信サーバ。

【請求項15】 検出した前記領域の画像を、前記映像コンテンツの文字情報として生成する手段と、前記表示端末に対し配信する前記映像コンテンツの画像のサイズを指定されたサイズに縮小する手段を備え、前記文字情報として生成した前記画像を、画像のサイズを縮小した前記映像コンテンツよりも高い画質により、縮小した前記映像コンテンツと共に、前記表示端末に対し配信することを特徴とする請求項13又は請求項14に記載の配信サーバ。

【請求項16】 検出した前記領域の画像を、前記映像コンテンツの文字情報として生成する手段を備えることを特徴とする請求項11から請求項14のいずれか1つに記載の配信サーバ。

【請求項17】 検出した前記領域を2値化した画像を、前記映像コンテンツの文字情報として生成する手段を備えることを特徴とする請求項11から請求項14のいずれか1つに記載の配信サーバ。

【請求項18】 検出した前記領域に示される文字のテキストデータを、前記映像コンテンツの文字情報として文字認識により生成する手段を備えることを特徴とする請求項11から請求項14のいずれか1つに記載の配信

サーバ。

【請求項19】 検出した前記領域に示される文字のテキストデータを文字認識により取得する手段と、前記文字認識により取得した前記テキストデータを指定された言語に翻訳した翻訳文を、前記映像コンテンツの文字情報として生成する手段を備えることを特徴とする請求項11から請求項14のいずれか1つに記載の配信サーバ。

【請求項20】 前記映像コンテンツの画像に表示される文字の特徴を識別する手段を備え、識別した前記文字の特徴の情報を文字補助情報として、前記映像コンテンツの文字情報に含めて前記表示端末に対し配信することを特徴とする請求項11から請求項19のいずれか1つに記載の配信サーバ。

【請求項21】 前記映像コンテンツ及び前記映像コンテンツの文字情報を記録して備える手段と、前記表示端末からの要求に応じて、要求された前記映像コンテンツ及び前記映像コンテンツの文字情報を前記表示端末に配信する手段を備えることを特徴とする請求項11から請求項20のいずれか1つに記載の配信サーバ。

【請求項22】 配信サーバから配信されるコンテンツを提示する表示端末において、前記配信サーバから、映像コンテンツの画像に表示される文字を確認するために用いる文字情報を受信する手段と、受信した前記文字情報を提示する手段を備えることを特徴とする表示端末。

【請求項23】 前記配信サーバから、文字が表示される領域が前記映像コンテンツの画像から複数検出される旨の通知を受け付ける手段と、複数検出された各前記領域の中から、利用者が選択した前記領域を前記配信サーバに通知する手段を備え、選択した前記領域に表示される文字を確認するために用いる文字情報を、前記配信サーバから受信することを特徴とする請求項22に記載の表示端末。

【請求項24】 前記映像コンテンツの文字情報が、前記映像コンテンツの画像中の文字が表示される領域の画像であることを特徴とする請求項22又は請求項23に記載の表示端末。

【請求項25】 受信した前記文字情報において示される文字のテキストデータを、前記文字情報の画像から文字認識により取得して提示する手段を備えることを特徴とする請求項24に記載の表示端末。

【請求項26】 前記映像コンテンツの文字情報が、前記映像コンテンツの画像に表示される文字のテキストデータであることを特徴とする請求項22又は請求項23に記載の表示端末。

【請求項27】 前記配信サーバから、前記映像コンテンツの文字情報と当該映像コンテンツとを同時に受信す

る手段と、受信した前記文字情報と前記映像コンテンツとを共に提示する手段を備えることを特徴とする請求項22から請求項26のいずれか1つに記載の表示端末。

【請求項28】 前記配信サーバから多重化して配信される、前記映像コンテンツの文字情報と当該映像コンテンツとを受信する手段を備えることを特徴とする請求項27に記載の表示端末。

【請求項29】 前記配信サーバから、外部の放送局から受信する前記映像コンテンツの前記文字情報を受信し、前記映像コンテンツの文字情報を前記映像コンテンツと共に提示する手段を備えることを特徴とする請求項22から請求項26のいずれか1つに記載の表示端末。

【請求項30】 前記映像コンテンツの文字情報が、前記映像コンテンツの画像に表示される文字の特徴を示す文字補助情報を含み、

前記配信サーバから受信した前記映像コンテンツの文字

情報を、前記文字情報に含まれる前記文字補助情報に基づいて提示する手段を備えることを特徴とする請求項22から請求項29のいずれか1つに記載の表示端末。

【請求項31】 前記文字補助情報が、前記映像コンテンツの画像中の文字が表示される領域の、前記画像中の位置の情報を含み、

前記映像コンテンツを、前記文字補助情報に示される前記文字が表示される領域を消去して提示する手段を備えることを特徴とする請求項30に記載の表示端末。

【請求項32】 前記配信サーバに対して、前記文字情報の送信の可否を指示する手段を備えることを特徴とする請求項22から請求項31のいずれか1つに記載の表示端末。

【請求項33】 映像コンテンツを提示する表示端末において、前記映像コンテンツの画像から文字が表示される領域を検出する手段と、

検出した前記領域に表示される前記文字を確認するために用いる文字情報を生成する手段と、

生成した前記文字情報を提示する手段を備えることを特徴とする表示端末。

【請求項34】 当該映像コンテンツの前記文字情報を、前記映像コンテンツと共に提示する手段を備えることを特徴とする請求項33に記載の表示端末。

【請求項35】 前記映像コンテンツの文字情報と、前記映像コンテンツとを表示画面中にそれぞれに別のウィンドウにより同時に表示する手段を備えることを特徴とする請求項22から請求項34のいずれか1つに記載の表示端末。

【請求項36】 表示画面中の前記映像コンテンツを表示するエリア内に、前記映像コンテンツの文字情報を同時に表示する手段を備えることを特徴とする請求項22から請求項35のいずれか1つに記載の表示端末。

【請求項37】 携帯通信端末であることを特徴とする

5

請求項2から請求項36のいずれか1つに記載の表示端末。

【請求項38】 コンピュータを制御することにより、表示端末に対しコンテンツを配信するコンテンツ配信プログラムにおいて、映像コンテンツの画像から文字が表示される領域を検出する機能と、検出した前記領域に表示される前記文字を確認するために用いる文字情報を生産する機能と、生成した前記文字情報を、前記映像コンテンツと共に前記表示端末に配信する機能を備えることを特徴とするコンテンツ配信プログラム。

【請求項39】 コンピュータを制御することにより、配信サーバから配信されるコンテンツを提示するコンテンツ配信プログラムにおいて、前記配信サーバから、映像コンテンツの画像に表示される文字を確認するために用いる文字情報を、前記映像コンテンツと共に受信する機能と、受信した前記文字情報を、受信した前記映像コンテンツと共に提示する機能を備えることを特徴とするコンテンツ配信プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、伝送路を介して映像コンテンツを配信サーバから利用者の表示端末に配信するシステムに関し、特に、携帯通信端末等の表示部の狭い表示端末に対し配信を行なうコンテンツ配信システムとその配信サーバ及び表示端末、コンテンツ配信プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】 図13は、従来の映像配信システムの構成を示すブロック図であり、映像を配信する映像配信サーバ60から、伝送路30を介して映像コンテンツを配信し、利用者の映像表示端末70が映像コンテンツを受信して提示する。

【0003】 また、特開2000-324416号公報では、テレビ受像機においてその受信したテレビ放送からテロップ情報を抽出し、これをリモコン端末等の静止画表示端末に送信して表示することで、文字情報を高画質に与える技術が提案されている。

【0004】 テロップ情報は、ニュース番組のテロップ、映画の字幕などのテロップ情報など映像視聴時にストーリーや内容の理解に重要な情報が含まれていることが多く、これを高画質の読み易い画像により利用者に提示することは効果的である。

【0005】 また、上記従来技術には含まれないが、テロップ情報だけでなく、CMの商品に書かれた商品名、ドラマの背景の看板や標識の文字など一般のシーンに存在するテロップ以外の文字情報を抽出することも有用である。

6

【0006】 上記の特開2000-324416号公報の従来技術の対象は一般のテレビ放送であるが、最近ではインターネットの高速化、特に無線通信の高速化により、家庭のPC、あるいは外出先の携帯電話において、映画広告、音楽プロモーションビデオなど、蓄積された映像クリップを見ることができるようになってきている。また、Webカメラなどと呼ばれ、観光地や道路に設置したカメラの映像をインターネットで配信するという、ライブ映像の配信も行われている。

【0007】 このような映像をそのまま配信するためには非常に広帯域な通信路が必要であるが、画像の圧縮符号化技術により、情報量を削減できる。例えば、64kbps程度の帯域のインターネットでも、圧縮した映像を配信してそれを受けた端末で復号することにより、映像の閲覧ができる。

【0008】 しかし、64kbps程度の低ビットレートで映像を送信するためには、映像の解像度を落としたり、映像の品質を落としたりして映像の符号化を行ない、携帯端末や家庭のPCに送信している。このように解像度を落としたり、画質を落とすと、映像中に含まれる文字情報が不明瞭になり、非常に読みにくくなる。

【0009】 先に述べたように文字情報に映像視聴に重要な情報が含まれるが、文字情報が読みにくくなると映像視聴に支障をきたすこともありうる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように従来の技術では、以下に述べような問題点があった。

【0011】 従来では、低ビットレートで映像コンテンツを配信する時に、テロップ情報ははじめとした文字情報を抽出して高画質に符号化して配信し、それを利用者の端末に表示させる技術が存在しなかった。例えば、特開2000-324416号公報の従来技術では、受信した一般のテレビ放送からテロップを抽出するものの、携帯通信端末等が再生する低ビットレートで配信される映像コンテンツに対しては、既に文字が不明瞭な状態で配信されるためテロップ抽出を行なうことができなかった。

【0012】 本発明の目的は、上記従来技術の欠点を解決し、低ビットレートで配信される映像コンテンツにおいても、受信側の表示端末が文字を明瞭に表示して利用者に提示することのできるコンテンツ配信システムとその配信サーバ及び表示端末、コンテンツ配信プログラムを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明のコンテンツ配信システムは、配信サーバから表示端末に対しコンテンツを配信するコンテンツ配信システムにおいて、前記配信サーバが、映像コンテンツの画像から文字が表示される領域を検出し、検出した前記領域に表示される前記文字を確認するために用いる文字情

報を生成し、生成した前記文字情報を前記表示端末に配信することを特徴とする。

【0014】請求項2の本発明のコンテンツ配信システムは、前記配信サーバが、検出した前記領域の画像を、前記映像コンテンツの文字情報として生成することを特徴とする。

【0015】請求項3の本発明のコンテンツ配信システムは、前記配信サーバが、検出した前記領域に示される文字のテキストデータを、前記映像コンテンツの文字情報として文字認識により生成することを特徴とする。

【0016】請求項4の本発明のコンテンツ配信システムは、前記配信サーバが、文字が表示される領域が前記映像コンテンツの画像から複数箇所検出される場合に、前記表示端末から前記領域の指定を受け付け、指定された前記領域により生成した前記文字情報を前記表示端末に対し配信することを特徴とする。

【0017】請求項5の本発明のコンテンツ配信システムは、前記配信サーバが、前記映像コンテンツの文字情報と同時に、前記映像コンテンツを前記表示端末に対し配信し、前記表示端末が、前記配信サーバから受信した前記映像コンテンツの文字情報を、同時に受信した前記映像コンテンツと共に提示することを特徴とする。

【0018】請求項6の本発明のコンテンツ配信システムは、前記配信サーバが、前記映像コンテンツの文字情報と、前記映像コンテンツとを多重化して前記表示端末に対し配信することを特徴とする。

【0019】請求項7の本発明のコンテンツ配信システムは、前記表示端末が、外部の放送局から受信する前記映像コンテンツの文字情報を、前記配信サーバから受信し、前記映像コンテンツの文字情報を前記映像コンテンツと共に提示することを特徴とする。

【0020】請求項8の本発明のコンテンツ配信システムは、前記映像コンテンツの文字情報が、前記映像コンテンツの画像に表示される文字の文字補助情報を含み、前記表示端末が、前記配信サーバから受信した前記映像コンテンツの文字情報を、前記文字情報に含まれる前記文字補助情報に基づいて提示することを特徴とする。

【0021】請求項9の本発明のコンテンツ配信システムは、前記映像コンテンツの文字補助情報が、前記映像コンテンツの画像から検出された前記領域の、前記画像中の位置の情報を含むことを特徴とする。

【0022】請求項10の本発明のコンテンツ配信システムは、前記映像コンテンツの文字補助情報が、前記映像コンテンツの画像に表示される文字のレイアウト構造の情報を含むことを特徴とする。

【0023】請求項11の本発明の配信サーバは、表示端末に対しコンテンツを配信する配信サーバにおいて、映像コンテンツの画像から文字が表示される領域を検出する手段と、検出した前記領域に表示される前記文字を

確認するために用いる文字情報を生成する手段と、生成した前記文字情報を前記表示端末に配信する手段を備えることを特徴とする。

【0024】請求項12の本発明の配信サーバは、文字が表示される領域が前記映像コンテンツの画像から複数箇所検出される場合に、前記表示端末から前記領域の指定を受け付ける手段を備え、指定された前記領域において生成した前記文字情報を前記表示端末に対し配信することを特徴とする。

【0025】請求項13の本発明の配信サーバは、前記映像コンテンツの文字情報と同時に、前記映像コンテンツを前記表示端末に対し配信する手段を備えることを特徴とする。

【0026】請求項14の本発明の配信サーバは、前記映像コンテンツの文字情報と、前記映像コンテンツとを多重化して前記表示端末に対し配信する手段を備えることを特徴とする。

【0027】請求項15の本発明の配信サーバは、検出した前記領域の画像を、前記映像コンテンツの文字情報として生成する手段と、前記表示端末に対し配信する前記映像コンテンツの画像のサイズを指定されたサイズに縮小する手段を備え、前記文字情報として生成した前記画像を、画像のサイズを縮小した前記映像コンテンツよりも高い画質により、縮小した前記映像コンテンツと共に、前記表示端末に対し配信することを特徴とする。

【0028】請求項16の本発明の配信サーバは、検出した前記領域の画像を、前記映像コンテンツの文字情報として生成する手段を備えることを特徴とする。

【0029】請求項17の本発明の配信サーバは、検出した前記領域を2値化した画像を、前記映像コンテンツの文字情報として生成する手段を備えることを特徴とする。

【0030】請求項18の本発明の配信サーバは、検出した前記領域に示される文字のテキストデータを、前記映像コンテンツの文字情報として文字認識により生成する手段を備えることを特徴とする。

【0031】請求項19の本発明の配信サーバは、検出した前記領域に示される文字のテキストデータを文字認識により取得する手段と、前記文字認識により取得した前記テキストデータを指定された言語に翻訳した翻訳文を、前記映像コンテンツの文字情報として生成する手段を備えることを特徴とする。

【0032】請求項20の本発明の配信サーバは、前記映像コンテンツの画像に表示される文字の特徴を識別する手段を備え、識別した前記文字の特徴の情報を文字補助情報として、前記映像コンテンツの文字情報に含めて前記表示端末に対し配信することを特徴とする。

【0033】請求項21の本発明の配信サーバは、前記映像コンテンツ及び前記映像コンテンツの文字情報を記録して備える手段と、前記表示端末からの要求に応じ

て、要求された前記映像コンテンツ及び前記映像コンテンツの文字情報を前記表示端末に配信する手段を備えることを特徴とする。

【0034】請求項22の本発明の表示端末は、配信サーバから配信されるコンテンツを提示する表示端末において、前記配信サーバから、映像コンテンツの画像に表示される文字を確認するために用いる文字情報を受信する手段と、受信した前記文字情報を提示する手段を備えることを特徴とする。

【0035】請求項23の本発明の表示端末は、前記配信サーバから、文字が表示される領域が前記映像コンテンツの画像から複数検出される旨の通知を受け付ける手段と、複数検出された前記領域の中から、利用者が選択した前記領域を前記配信サーバに通知する手段を備え、選択した前記領域に表示される文字を確認するために用いる文字情報を、前記配信サーバから受信することを特徴とする。

【0036】請求項24の本発明の表示端末は、前記映像コンテンツの文字情報が、前記映像コンテンツの画像中の文字が表示される領域の画像であることを特徴とする。

【0037】請求項25の本発明の表示端末は、受信した前記文字情報において示される文字のテキストデータを、前記文字情報の画像から文字認識により取得して提示する手段を備えることを特徴とする。

【0038】請求項26の本発明の表示端末は、前記映像コンテンツの文字情報が、前記映像コンテンツの画像に表示される文字のテキストデータであることを特徴とする。

【0039】請求項27の本発明の表示端末は、前記配信サーバから、前記映像コンテンツの文字情報と当該映像コンテンツとを同時に受信する手段と、受信した前記文字情報と前記映像コンテンツとを共に提示する手段を備えることを特徴とする。

【0040】請求項28の本発明の表示端末は、前記配信サーバから多重化して配信される、前記映像コンテンツの文字情報と当該映像コンテンツとを受信する手段を備えることを特徴とする。

【0041】請求項29の本発明の表示端末は、前記配信サーバから、外部の放送局から受信する前記映像コンテンツの前記文字情報を受信し、前記映像コンテンツの文字情報を前記映像コンテンツと共に提示する手段を備えることを特徴とする。

【0042】請求項30の本発明の表示端末は、前記映像コンテンツの文字情報が、前記映像コンテンツの画像に表示される文字の特徴を示す文字補助情報を含み、前記配信サーバから受信した前記映像コンテンツの文字情報を、前記文字情報に含まれる前記文字補助情報に基づいて提示する手段を備えることを特徴とする。

【0043】請求項31の本発明の表示端末は、前記文

字補助情報が、前記映像コンテンツの画像中の文字が表示される領域の、前記画像中の位置や情報を含み、前記映像コンテンツを、前記文字補助情報に示される前記文字が表示される領域を消去して提示する手段を備えることを特徴とする。

【0044】請求項32の本発明の表示端末は、前記配信サーバに対して、前記文字情報の送信の可否を指示する手段を備えることを特徴とする。

【0045】請求項33の本発明の表示端末は、映像コンテンツを提示する表示端末において、前記映像コンテンツの画像から文字が表示される領域を検出する手段と、検出した前記領域に表示される前記文字を確認するために用いる文字情報を生成する手段と、生成した前記文字情報を提示する手段を備えることを特徴とする。

【0046】請求項34の本発明の表示端末は、当該映像コンテンツの前記文字情報を、前記映像コンテンツと共に提示する手段を備えることを特徴とする。

【0047】請求項35の本発明の表示端末は、前記映像コンテンツの文字情報と、前記映像コンテンツとを表示画面中にそれぞれに別のウィンドウにより同時に表示する手段を備えることを特徴とする。

【0048】請求項36の本発明の表示端末は、表示画面中の前記映像コンテンツを表示するエリア内に、前記映像コンテンツの文字情報を同時に表示する手段を備えることを特徴とする。

【0049】請求項37の本発明の表示端末は、携帯通信端末であることを特徴とする。

【0050】請求項38の本発明のコンテンツ配信プログラムは、コンピュータを制御することにより、表示端末に対しコンテンツを配信するコンテンツ配信プログラムにおいて、映像コンテンツの画像から文字が表示される領域を検出する機能と、検出した前記領域に表示される前記文字を確認するために用いる文字情報を生成する機能と、生成した前記文字情報を、前記映像コンテンツと共に前記表示端末に配信する機能を備えることを特徴とする。

【0051】請求項39の本発明のコンテンツ配信プログラムは、コンピュータを制御することにより、配信サーバから配信されるコンテンツを提示するコンテンツ配信プログラムにおいて、前記配信サーバから、映像コンテンツの画像に表示される文字を確認するために用いる文字情報を、前記映像コンテンツと共に受信する機能と、受信した前記文字情報を、受信した前記映像コンテンツと共に提示する機能を備えることを特徴とする。

【0052】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0053】図1は、本発明の第1の実施の形態によるコンテンツ配信システムの構成を示すブロック図であり、本実施の形態の配信サーバ10及び表示端末20の

構成も示している。

【0054】図1を参照すると、本実施の形態の配信サーバ10は、プログラム制御されるCPU等で実現され、映像入力部11、映像符号化部12、文字抽出部13、映像送信部14、文字送信部15を備えている。本実施の形態の表示端末20は、プログラム制御されるCPU等で実現され、映像受信部21、映像復号部22、映像表示部23、文字受信部24、文字復号部25、文字表示部26を備えている。

【0055】配信サーバ10が対象とする映像コンテンツは、テレビ放送等のライブコンテンツでもよいし、映画の予告映像など既に符号化されて蓄積された映像コンテンツでもよい。

【0056】配信サーバ10と表示端末20を結ぶ伝送路30として、特に制限はないが、ここでは携帯電話やPHSなどの一般無線回線、ISDNなどの一般電話回線での利用を想定し、64kbp/s～384kbp/s程度である場合を例に説明する。

【0057】図2は、本実施の形態の配信サーバ10の動作を説明するためのフローチャートであり、図3は、本実施の形態の表示端末20の動作を説明するためのフローチャートである。

【0058】本実施の形態の配信サーバ10は、映像入力部11に映像コンテンツが入力され(ステップ201)、文字抽出部13により映像コンテンツ中に文字が表示されている領域(文字領域)を検出し、その文字を確認するために用いる文字情報を生成する(ステップ202)。そして、映像コンテンツを映像符号化部12で符号化し(ステップ203)、映像送信部14が表示端末20へ符号化した映像コンテンツを送信し、同時に文字送信部15が表示端末20へ文字情報を送信する(ステップ204)。

【0059】表示端末20は、配信サーバ10から送信された映像情報(映像コンテンツ)を映像受信部21により受信し、文字情報を文字受信部24により受信する(ステップ301)。そして、映像復号部22でその映像コンテンツを復号し、文字復号部25でその文字情報を復号する(ステップ302)。そして、映像表示部23で映像コンテンツを表示し、文字表示部26で文字情報を表示して、これらを利用者に提示する(ステップ303)。これにより、表示端末20の利用者は、映像情報及び文字情報を見ることができ、

【0060】本実施の形態では、配信サーバ10から表示端末20へ映像コンテンツ及び文字情報を送信するための伝送路として、共通の伝送路30を用いているが、特に共通の伝送路30とする方式に限定する必要はない。例えば、映像コンテンツと文字情報を同じ携帯電話のバケット交換機を利用して送信する方式以外にも、文字情報のみを携帯電話のバケット交換機、映像コンテンツは携帯電話の回線交換機を利用して送信することも可能であ

る。

【0061】ここで、映像コンテンツと文字情報とを異なる伝送路で配信する場合には、映像コンテンツはテレビ電話のような端末で視聴するが、文字情報はインターネットで受信するといった利用形態等も実施することができる。

【0062】また、映像コンテンツと文字情報とを共通の伝送路30で配信する場合は、本発明の第2の実施の形態に示すように、映像コンテンツと文字情報とを多重化し配信する方式を採用することができる。

【0063】図4は、本発明の第2の実施の形態によるコンテンツ配信システムの構成を示すブロック図である。本実施の形態では、配信サーバ10aにおいて、第1の実施の形態の映像送信部14と文字送信部15の替わりに多重化部16と送信部17を備え、表示端末20aにおいて、第1の実施の形態の映像受信部21と文字受信部24の代わりに受信部27と多重化分離部28を備えている。

【0064】図5は、本実施の形態の配信サーバ10aの動作を説明するためのフローチャートであり、図6は、本実施の形態の表示端末20aの動作を説明するためのフローチャートである。

【0065】図5、図6を参照すると本実施の形態の動作の第1の実施の形態との違いは、配信サーバ10aは、映像符号化部12で符号化した映像コンテンツ及び、文字抽出部13で抽出した文字情報を多重化部16で多重化し(ステップ404)、送信部17で表示端末20aでその多重化したコンテンツを送信する(ステップ405)点が異なる。表示端末20aは、受信部27で受信した多重化されたコンテンツを(ステップ501)、多重化分離部28で映像コンテンツと文字情報とに分離し(ステップ502)、その分離した映像コンテンツと文字情報のそれぞれを復号し表示する(ステップ503、504)点が異なる。

【0066】多重化を行なう方法としては、ITU-Tによって定められたテレビ電話を行なうための標準規格であるH.324/Mなどを用いて、映像や音声の情報とテキスト情報を多重化することが可能である。

【0067】また、ここではライブ映像や蓄積映像を読み出した映像コンテンツを映像入力部11に入力して配信する方式であるが、映像符号化部12と文字抽出部13で処理した結果を蓄積しておき、利用者からの要求があった時に蓄積済みの映像コンテンツを読み出す方式も、同様に実施することができる。

【0068】次に、図7を用いて、配信サーバ10aが映像コンテンツから生成した文字情報とその映像コンテンツとを配信し、表示端末20aで表示する方法について説明する。なおここで説明は、第2の実施の形態のみではなく、第1の実施の形態においても同様である。

【0069】図7では、利用者がニュース番組を視聴し

ている場面を示しており、図7の(1)のオリジナル画像には、ニュース番組はアナウンサーの映像とそれにニュースのヘッドラインを示すテロップが重畳されている。

【0070】ここでは文字情報として、テロップ情報を対象にして説明をするが、テロップではない映像シーン中の看板の文字など一般の文字、データ放送や文字放送などで映像に多重化されてきた文字なども同様に対象とすることができる。

【0071】図7の表示画面20-3aには、従来のよう
10 にそのまま映像を符号化して送信した場合の、表示端末20aにおける表示の一例を示している。

【0072】ここで伝送路30は、64kbps～384kbps程度の低ビットレートの伝送路30であり、このような低ビットレートの伝送路30を用いて符号化した映像を送信するためには、以下の(1)(2)のような符号化方法を用いる必要がある。

- (1) 入力映像の解像度を低くして、符号化する
- (2) 符号化に必要なビットレートを下げ、画質を悪くする

【0073】通常、テレビのニュース映像のテロップはテレビの解像度(例えば、720×480)で視聴することを前提としているため、携帯電話での映像配信によく用いられるQCIF(176×144)やCIF(352×288)といった解像度まで落としてしまうと文字が小さくなったり、潰れてしまい、非常に読みにくくなる。

【0074】また、画質を悪くすると、通常コントラストが低くなり、文字が不明瞭になる。例えばISO標準規格のMPEGでは、映像をブロックに分割しブロック単位で符号化を行っているため、画質を悪くすると、各ブロックの境目が目立ち、更にブロックの中のコントラストも低くなる。このため、テロップ文字のようにコントラストが明瞭であることの必要な部分においても、そのコントラストが低くなることでその文字を読むことが困難になる。

【0075】図7では、携帯電話で映像を視聴する利用イメージを示しているが、これは表示画面の狭い携帯電話のみに発生する問題ではなく、低ビットレートの伝送路30を利用して映像配信を行う時には表示端末20a
40 がどのようなものでも起こりうる問題である。

【0076】この問題は、低ビットレートで符号化を行う時に、人物のような自然の映像と人工的な文字情報を同時に扱うために生じる問題と考えることができる。そこで本発明の第1、第2の実施の形態においては、映像コンテンツをそのまま送信するのではなく、図7の(2)に示されるように、配信サーバ10、10aにおいて映像コンテンツの画像から文字の表示される文字領域を検出し、その表示される文字を確認するために用いる情報(文字情報)を生成し、この文字情報を映像コン
50

テンツと共に表示端末20、20aに配信する。

【0077】つまり、映像コンテンツは、表示画面20-3aの従来の場合と同様にしてオリジナル画像のまま送信するが、本実施の形態(及び第1の実施の形態)では、文字領域の文字を確認するために用いる情報(文字情報)を、映像コンテンツと別の方式で符号化などを行ない、送信する。

【0078】例えば、抽出した文字領域の映像に対して文字認識を行ない、表示されている文字のテキストデータを取得し、各文字をアスキーコードのような数値情報(文字コード)により示して送信することができる。表示画面20-3bは、このように分離して送信した場合における表示端末20aの表示の一例である。

【0079】テキストデータ(文字コード)で送信することで通信量は少なくなり、また、表示端末20aでは任意の大きさで表示できるので、大きく表示して読みやすくすること等ができる。

【0080】この文字認識の処理は、現在販売されているOCRソフトウェア等に用いられている技術や、その他従来の技術を用いて実施することができる。

【0081】また、上記のように文字認識技術を用いる場合には、文字認識の自動処理において文字の認識を間違えることが多くあるので、文字情報として、文字認識により得たテキストデータではなく文字の表示されている文字領域の画像を送信する方式も有効である。

【0082】この場合、全体の画像は低解像度であるが、抽出した文字領域の部分だけ高解像度で符号化して送信することで、図7の表示画面20-3cに示されるように読みやすく表示することができる。図7の表示画面20-3cでは、高解像度の文字領域の映像を全体の映像コンテンツの下に表示している。

【0083】また、通常テロップ情報は人が読むことができるように数秒間は同じテロップが流れていることが多いため、これを利用して、テロップ情報に変化した時だけ新たに文字情報を送信する等の制御を行なうことが可能である。高解像度で符号化した画像をそのまま送信すると、伝送路30の容量を圧迫することとなるが、このようにしてその送信頻度を下げて文字領域の映像を送信することにより、その帯域を小さくすることができる。

【0084】また、抽出した文字領域のカラー画像をそのまま送信するのではなく、その画像を二値化した文字は黒、背景は白とする等により二値の画像に減色した上で符号化して送信することにより、更に伝送量を下げることができる。

【0085】このように、文字領域を高解像度で符号化するためには、動画画像の符号化方式であるMPEG等を用いることができる。また更に、静止画の符号化方式であるJPEGやJPEG2000を用いたり、二値画像に対してはBPGなどの符号化方式を用いることもできる。

【0086】本実施の形態の文字抽出部13は、文字領域の抽出を行なうが、その文字領域抽出方法としては従来から実施されている技術を用いることができる。

【0087】例えば、テロップ情報は、以下の(1)～

(3)に示されるような特徴があるので、このような特徴を利用して抽出を行なうことができる。

(1) 白い文字を使うことが多い

(2) 動きが少ない

(3) 文字は単独で現れずに複数の文字がまとまっている

【0088】また、文字抽出部13は、文字領域の抽出や文字領域の文字認識を行なうだけでなく、文字領域の映像中の位置の抽出や文字領域の文書レイアウト構造を解析することも可能であり、文字抽出部13が文字領域の位置やレイアウト構造等を抽出し、文字送信部15で送信することができる。

【0089】このような文字領域の映像コンテンツ中の位置や文字領域のレイアウト構造を、文字補助情報と呼ぶことにする。また、文字情報には、以上説明した文字領域の画像(映像)や文字認識により取得したテキストデータ等に加えて、文字補助情報を含むこととする。

【0090】以上はテロップ情報や映像シーン中の文字情報の抽出に関する説明であるが、データ放送等の文字が映像に多重化されている場合にあってはこのような処理は必要である。文字抽出部13が、データ放送等において多重化されている文字情報を分離してテキストデータを抽出する方式も可能である。

【0091】図7では文字情報と映像情報を分離して送信することで、利用者が文字情報を明瞭に読むことができることを説明したが、図8を用いて利用者への文字情報の提示方法を示す。

【0092】図8の表示画面20-4aは、文字情報等を表示することなく、従来と同様にして通常の映像を表示している場合である。この状態では、利用者には映像コンテンツ以外に情報は提示されない。また、従来においても、表示画面20-4bに示されるようにして、表示中の映像のチャンネル番号や番組名など一般的な情報を(文字放送等を利用して)表示させることにより、利用者が何を視聴しているのかを分かるようにする従来技術がある。本実施の形態の表示端末20aは、通常は表示画面20-4aや表示画面20-4bのような表示を行なっている。

【0093】ここで、利用者がテロップなど文字情報が不明瞭だと感じた場合、配信サーバ10aからその文字情報を受信して、映像コンテンツとは別に表示する。

【0094】また、表示端末20aは、配信サーバ10aから送信されてくる文字情報を常時受信する方式も可能であるが、ここでは本実施の形態を、帯域の節約のため通常は文字情報を受信せずに、必要な時だけ配信サーバ10aに文字情報送信要求を出し文字情報を受信する

方式により説明する。

【0095】表示端末20aは、配信サーバ10aに文字情報の要求を出すことで、配信サーバ10aから映像中の文字情報の配信を受け付けて、その文字情報を表示する。

【0096】文字情報は、文字認識等により得られたテキストデータで送信されてくる場合と、高画質の画像により送信される場合があり、配信サーバ10aの能力によって使い分けてもよいが、利用者が文字情報の送信を配信サーバ10aに要求を出したように、文字認識した結果と画像のままのどちらが欲しいかを選択できるようにしてもよい。

【0097】表示画面20-4cは、受信した文字情報が文字認識されてテキストデータで送信されてきた場合の表示例であり、映像コンテンツに隣り合わせて、その文字情報を表示させている。また、表示画面20-4bのように番組情報等を表示している場合は、その番組情報等と文字情報とを切り替えて表示させることにより、狭い画面でも効率よく利用することができる。

【0098】また、表示画面20-4cでは、文字情報が短いため、タイル状に並べて映像情報と文字情報を表示することができているが、文字情報が長い場合は、文字を縦方向、横方向、あるいは両者にスクロールさせて表示させてもよい。

【0099】また、表示画面20-4cのようにタイル状に並べるのではなく、映像の上に文字情報の一部が重なるように配置してもよい。更に、配信サーバ10aから文字補助情報として文字情報の映像中での位置を受信している場合は、表示画面20-4に示されるように文字情報を元の映像の位置に重畳して表示することもできる。

【0100】次に、配信サーバ10aが、映像コンテンツ中に文字が表示される領域を複数箇所検出した場合の処理を説明する。

【0101】この場合、配信サーバ10aは、検出された映像コンテンツ中の全ての文字情報を表示端末20aに配信することも可能であるが、これ以外にも利用者が指定した領域中の文字情報のみを配信する方式も可能である。

【0102】この場合の動作の一実施例を説明する。配信サーバ10aは、表示端末20aに対し、各領域の文字や文章のレイアウト情報や検出された各領域の位置情報といった文字補助情報を含めて送信する。そして、表示端末20aにおいて、その文字補助情報を利用して利用者が文字情報を見た領域を選択し配信サーバ10aに通知する。そして、配信サーバ10aは、その表示端末20aから通知された利用者が選択した領域から、文字情報を生成して表示端末20aに配信する。

【0103】また、文字補助情報がない場合にも、表示端末20aにおいて、配信サーバ10aに対し文字情報

の切り替えを指示して順次切り替え、その各文字情報の内容を参照して選択する方式等が可能である。

【0104】このように、配信サーバ10aは、表示端末20aに全ての文字情報を配信するのではなく、表示端末20aから通知された見たい文字情報や、配信する文字情報の切り替えの指示等の文字情報送信の要求に基づいて、映像コンテンツ中のその要求された文字情報のみを配信することが可能である。

【0105】この場合、配信サーバ10aは、映像コンテンツの画像から最初に検出された文字領域の文字情報を最初に表示端末20aに配信し、最初に表示端末20aで表示させることとしてもよいが、更に好ましくは映像コンテンツ中に表示される位置や文字認識した結果の文字情報の内容を基に、配信する順番を決定することとしてもよい。

【0106】例えば、映像コンテンツの下部の中央に横書きで示される文字は、テロップである可能性が高いためその文字情報を最優先で配信することとし、逆に映像コンテンツの上部の左又は右の隅に狭い範囲で示される文字は、現在時刻の表示である可能性が高くその重要性が低いいためこれ以外の他の文字情報を優先して配信する等が考えられる。

【0107】また、配信サーバ10aが表示端末20aに全ての文字情報を配信し、表示端末20aの側で表示する文字情報を選択する方式も可能である。

【0108】また、表示画面20-4dに示すように、配信サーバ10aが、その文字認識した文字情報のテキストデータを指定された他の言語に自動翻訳して、その翻訳文を文字情報として表示端末20aに配信し表示させることもできる。

【0109】この自動翻訳は、翻訳ソフトウェア等における従来の技術を用いることで、表示画面20-4dに示される日本語から英語の場合や、英語から日本語等の様々な言語間の翻訳が可能である。このように抽出した文字情報を自動翻訳して配信することにより、様々な言語の映像コンテンツを提供するサービスが簡単になる。翻訳文を表示する表示方法は、表示画面20-4cの場合と同様である。

【0110】次に、表示画面20-4eに示すように、配信サーバ10aが文字情報をその文字の表示される領域の画像（映像）で配信する場合も、表示画面20-4cと同様にして映像コンテンツとは別のウィンドウにより文字情報を表示することができる。

【0111】また、画面サイズより大きな文字情報の画像が配信された場合には、表示端末20aが文字情報の画像を縮小して表示させたり、詳細を見たい場合は拡大して縦方向や横方向などにスクロールさせて表示させること等が可能である。

【0112】また、表示端末20aは、文字情報中にレイアウト情報などの文字補助情報が含まれている場合

は、これを利用して文字領域の画像を読みやすいように生成しなおして提示することも可能である。

【0113】また、表示画面20-4fに示すように、文字情報を画像で配信する場合においても、文字情報の画像を映像コンテンツとは別の領域ではなく、文字情報を映像と同じ領域に重畳して表示させることができる。特に、元の映像コンテンツの文字領域に重ねるように文字情報を表示することで、文字情報の画像を読みやすく表示することができる。

【0114】配信される文字情報の画像は、通常は元の映像コンテンツよりも高解像度であるため、先の表示画面20-4eの場合と同様に、最初は配信された文字情報の画像を縮小して元の映像コンテンツに重畳させて表示し、必要になれば縮小を解除して（また指定サイズにサイズを変更して）スクロールさせながら表示させること等が可能である。

【0115】表示画面20-4dのように文字情報を文字認識して他言語に翻訳したものを映像コンテンツとは別のウィンドウに表示することもできるが、これを同様にして表示画面20-4gに示すように、映像コンテンツ中に重畳させて表示することもできる。

【0116】これは、外国映画の映像コンテンツの字幕などに応用でき、映画に集中したい場合には、他のウィンドウを見て集中が割れるということがなくなる。これを実現するために、テキストデータで配信される翻訳文の文字情報をそのまま映像に重畳させてもよいし、その翻訳文のテキストデータから文字領域の大きさにあわせて文字画像を作成して表示させること等が可能である。

【0117】また、配信サーバ10aで文字認識した結果をテキストデータにより配信するのではなく、そのテキストデータの文字を表示する文字画像を生成して、これを文字情報として表示端末20aに配信することも可能である。この場合、表示端末20aは、受信した文字情報の画像を重畳させて表示するのみで鮮明に文字を表示することができる。

【0118】また、特に語学学習用や外国映画等の映像コンテンツの場合には、映像コンテンツに表示させる字幕を消去したいといった要求もある。

【0119】この場合、表示画面20-4hに示されるように、配信された文字補助情報において示される映像コンテンツ中の文字が表示される領域の位置情報に基づいて、表示端末20aがその領域を消去して利用者に提供することができる。

【0120】またこの場合、語学の勉強中に答が知りたいなどといった用途の時は、表示端末20aは、利用者の操作に応じて、表示画面20-4c～20-4gのような手法で文字情報を表示させて消去したり、切り替えながら利用者に提示することが可能である。

【0121】なお、上記の第1、第2の実施の形態の映像コンテンツ及び文字情報の提示方法の説明において

19

は、表示端末 20、20a を携帯電話等の携帯通信端末とする場合を例に説明したが、特に表示端末 20a を携帯電話に限定する必要はない。本発明のコンテンツ配信システムは、配信先の表示端末 20、20a が表示部の面積が狭い場合に特に効果的であるが、同様にしてパソコンやノートパソコン等の端末に対し配信することも可能である。

【0122】以上説明したように、上記第 1、第 2 の実施の形態のコンテンツ配信システムによれば、低ビットレートで配信される映像コンテンツにおいても、受信側の表示端末が文字を明瞭に表示して利用者に提示することができる。

【0123】次に、本発明の第 3 の実施の形態を説明する。図 9 は、本発明の第 3 の実施の形態によるコンテンツ配信システムの構成を示すブロック図である。本実施の形態は、配信サーバ 10 を用いずに表示端末 20b だけで文字情報を抽出して表示する行なう形態である。

【0124】図 10 は、本実施の形態の表示端末 20b の動作を説明するためのフローチャートである。

【0125】本実施の形態の表示端末 20b は、テレビ放送などの放送映像を受信する携帯端末であり、映像受信部 21 で電波等により外部の放送局 40 等から放送中のテレビ番組等の映像コンテンツを受信する（ステップ 601）。受信した映像コンテンツを映像復号部 22 で復号し（ステップ 602）、文字抽出部 29 によりその文字情報を生成して（ステップ 603）、映像表示部 23 で映像コンテンツとその文字情報を表示する（ステップ 604）。

【0126】表示端末 20b は、携帯用を念頭においているので、表示することができる解像度が低く、映像表示部 23 では映像コンテンツを縮小して表示する。この時、縮小された映像コンテンツは、テロップ等の文字が不明瞭になったり潰れてしまうことがある。

【0127】一方、映像復号部 22 で復号する映像は通常の解像度の映像が復号されるので、通常の解像度の映像を用いて、文字抽出部 29 にて文字領域を抽出し、文字表示部 26 で文字情報を表示することで、利用者に映像内容をわかりやすく提示する。また、文字抽出部 29 は、文字領域を抽出するだけでなく、文字認識も行ない表示される文字のテキストデータを取得することも可能である。この場合、その取得したテキストデータを文字表示部 26 により表示する。

【0128】本実施の形態の表示端末 20b の文字情報の表示手法は、上述の第 1、第 2 の実施の形態の説明と同様にして実施することができる。

【0129】以上説明したように本実施の形態によれば、表示端末 20b が文字抽出を行なうための十分な処理能力を備える場合には、配信サーバ 10 を必要とせずに、表示端末 20b 自身により、テレビ放送などの映像コンテンツから文字情報を抽出して、抽出した文字情報を高

20

解像度に表示することができる。これにより、第 1、第 2 の実施の形態の表示端末 20、20a と同様にして、携帯端末などの小画面の表示端末 20b においても利用者に映像コンテンツの内容をわかりやすく提示することができる。

【0130】次に、本発明の第 4 の実施の形態を説明する。図 11 は、本発明の第 4 の実施の形態によるコンテンツ配信システムの構成を示すブロック図である。

【0131】第 3 の実施の形態では映像を表示端末 20b で直接受信し、文字領域抽出も表示端末 20b で行なう方式であったが、一般に携帯型の機器は処理能力が低いため、文字領域抽出が困難な場合もある。

【0132】図 12 は、本実施の形態の配信サーバ 10b の動作を説明するためのフローチャートである。

【0133】そこで本実施の形態では、配信サーバ 10c において表示端末 20c が外部の放送局 40 から受信している番組と同じ番組の映像コンテンツを映像入力部 11 で受信し（ステップ 701）、文字抽出部 13 でその文字情報を抽出して（ステップ 702）、文字送信部 15 でその文字情報を表示端末 20c に送信する（ステップ 703）。表示端末 20c では、第 1、第 2 の実施の形態と同様にして、配信サーバ 10c から配信される文字情報を文字受信部 24 で受信し、文字復号部 25 で必要な復号処理を行い、文字表示部 26 で文字情報を表示する。

【0134】一方、映像コンテンツは、第 3 の実施の形態と同様に配信サーバ 10c 以外の放送局 40 等から、映像受信部 21 で受信し、映像復号部 22 で必要な復号処理を行い、映像表示部 23 でその映像コンテンツを表示する。

【0135】本実施の形態の表示端末 20c の文字情報の表示手法は、上述の第 1、第 2 の実施の形態の説明と同様にして実施することができる。

【0136】以上説明したように、本実施の形態によれば、第 3 の実施の形態の効果に加えて、文字領域抽出の処理が困難な表示端末 20c でも文字情報を表示することができる。また、配信サーバ 10c が文字情報のみを配信し、表示端末 20c が映像コンテンツを他の放送局 40 等から受信する方式により、上記第 1、第 2 の実施の形態のコンテンツ配信システムと同様の効果を実現することができる。

【0137】また、通常データ量が多い映像情報を配信サーバ 10c から受信せず、直接電波等を利用して映像を受信することで、データ通信に要する費用などを抑えることができ、第 1 や第 2 の実施の形態よりも効率よく文字情報の配信ができる。

【0138】なお、上記各実施の形態では、表示端末 20、20a、20b、20c では映像コンテンツとその文字情報を同時に表示する方式であったが、文字情報のみを表示して映像コンテンツは表示しないという形態

50

も可能である。これにより、より少ない通信量により映像コンテンツの文字情報を表示することができる。

【0139】なお、上記各実施の形態のコンテンツ配信システムは、配信サーバ10、10a、10cにおける映像入力部11、映像符号化部12、文字抽出部13、映像送信部14、文字送信部15、多重化部16、送信部17の機能や、表示端末20、20a、20b、20cにおける映像受信部21、映像復号部22、映像表示部23、文字受信部24、文字復号部25、文字表示部26、受信部27、多重化分離部28、文字抽出部29の機能や、その他の機能をハードウェア的に実現することは勿論として、各機能を備えるコンピュータプログラムであるコンテンツ配信プログラム90、90a、90c、91、91a、91b、91cを、コンピュータ処理装置のメモリにロードされることが実現することができる。このコンテンツ配信プログラム90、90a、90c、91、91a、91b、91cは、磁気ディスク、半導体メモリその他の記録媒体に格納される。そして、その記録媒体からコンピュータ処理装置にロードされ、コンピュータ処理装置の動作を制御することにより、上述した各機能を実現する。

【0140】以上好ましい実施の形態及び実施例をあげて本発明を説明したが、本発明は必ずしも上記実施の形態及び実施例に限定されるものではなく、その技術的思想の範囲内において様々な変形して実施することができ

る。

【0141】
【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、低ビットレートで配信される映像コンテンツにおいても、配信サーバで映像コンテンツの中から文字情報を抽出し、それを映像コンテンツとは別にテキストデータや高画質な符号化方法を用いて符号化した画像により配信することにより、利用者に映像コンテンツの内容をわかりやすく提示することができる。

【0142】このため、表示端末には文字抽出を行なうための処理能力を必要とせず、更に携帯通信端末等の表示画面の狭い表示端末においても、映像コンテンツの中の文字を明瞭に表示することができ、利用者に映像コンテンツの内容をわかりやすく提示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態によるコンテンツ配信システムの構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の第1の実施の形態の配信サーバの動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】 本発明の第1の実施の形態の表示端末の動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】 本発明の第2の実施の形態によるコンテンツ配信システムの構成を示すブロック図である。

【図5】 本発明の第2の実施の形態の配信サーバの動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】 本発明の第2の実施の形態の表示端末の動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】 本発明の第2の実施の形態の文字領域分抽出の説明図である。

【図8】 本発明の第2の実施の形態の表示端末における映像表示方式の説明図である。

【図9】 本発明の第3の実施の形態によるコンテンツ配信システムの構成を示すブロック図である。

【図10】 本発明の第3の実施の形態の表示端末の動作を説明するためのフローチャートである。

【図11】 本発明の第4の実施の形態によるコンテンツ配信システムの構成を示すブロック図である。

【図12】 本発明の第4の実施の形態の配信サーバの動作を説明するためのフローチャートである。

【図13】 従来の映像コンテンツ配信システムの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

10、10a、10c 配信サーバ

11 映像入力部

12 映像符号化部

13 文字抽出部

14 映像送信部

15 文字送信部

16 多重化部

17 送信部

20、20a、20b、20c 表示端末

21 映像受信部

22 映像復号部

23 映像表示部

24 文字受信部

25 文字復号部

26 文字表示部

27 受信部

28 多重化分離部

29 文字抽出部

30 伝送路

60 映像配信サーバ

61 映像入力部

62 映像符号化部

64 映像送信部

70 映像表示部

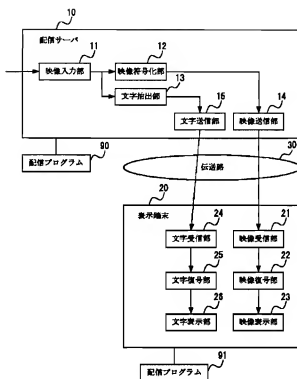
71 映像受信部

72 映像復号部

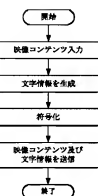
73 映像表示部

90、90a、90c、91、91a、91b、91c 配信プログラム

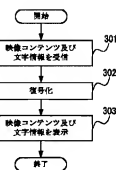
【図1】



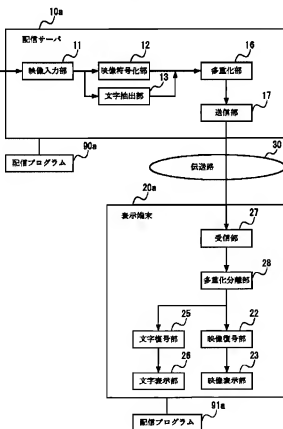
【図2】



【図3】



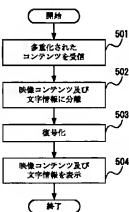
【図4】



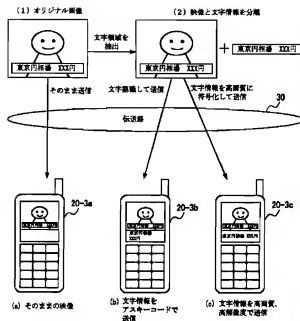
【図5】



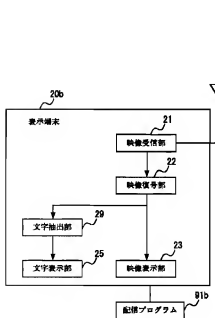
【図6】



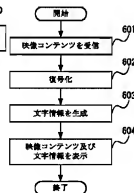
【図7】



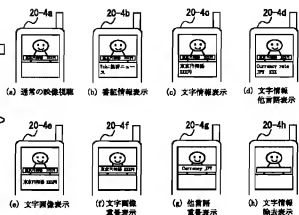
【図9】



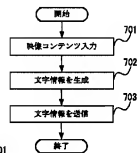
【図10】



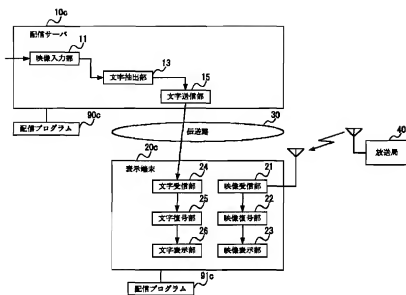
【図8】



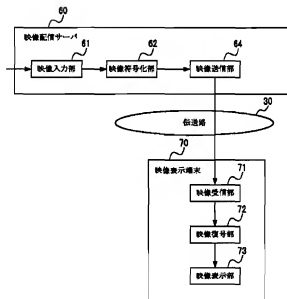
【図12】



【図11】



【図13】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

H04N 7/24

識別記号

FI

メモコード (参考)